

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06174319  
PUBLICATION DATE : 24-06-94

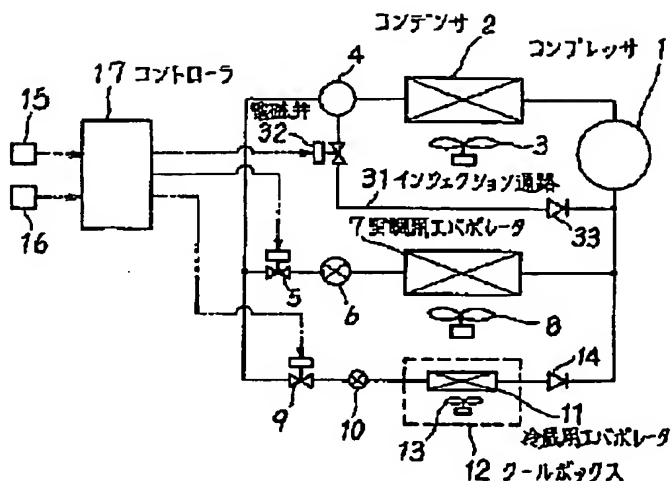
APPLICATION DATE : 03-12-92  
APPLICATION NUMBER : 04324166

APPLICANT : MITSUBISHI HEAVY IND LTD;

INVENTOR : SAWADA MASAO;

INT.CL. : F25B 5/02 B60H 1/32 B60N 3/10  
F25B 1/00 F25B 1/00

TITLE : AIR CONDITIONER FOR VEHICLE



**ABSTRACT :** **PURPOSE:** To eliminate a problem of the insufficient lubricating oil returning to a compressor in an air conditioner for a vehicle wherein an air conditioning evaporator and a freezing evaporator for cooling the interior of a cooling box are parallelly provided by increasing the amount of a refrigerant returning to the compressor upon a low load refrigerator single operation.

**CONSTITUTION:** In a vehicle air conditioning apparatus wherein an air conditioning evaporator 7 and a freezing evaporator 11 for cooling the interior of a cooling box 12 are parallelly provided, an injection passage 31 is provided for leading a refrigerant fluid condensed in a condenser 2 to a compressor 1 and an opening/closing valve 32 is interposed on the injection passage 31 and further a controller 17 is provided for opening the opening/closing valve 32 upon the refrigerator being singly operated.

**COPYRIGHT:** (C)1994,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-174319

(43) 公開日 平成6年(1994)6月24日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 5 B 5/02	5 3 0 L	8919-3L		
B 6 0 H 1/32		A		
B 6 0 N 3/10		B 9334-3K		
F 2 5 B 1/00	3 1 1 C	8919-3L		
	3 8 7 B	8919-3L		

審査請求 未請求 請求項の数2(全4頁)

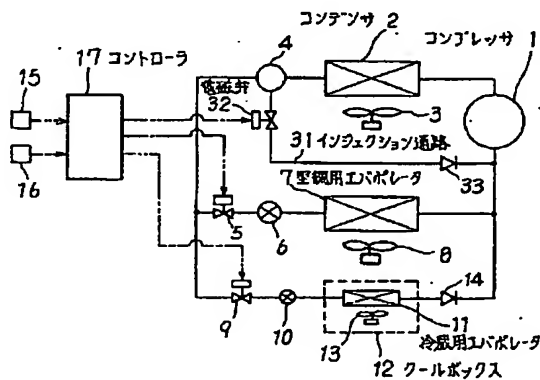
(21) 出願番号	特願平4-324166	(71) 出願人	000006208 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目5番1号
(22) 出願日	平成4年(1992)12月3日	(72) 発明者	野山 英人 名古屋市中村区岩塚町字高道1番地 三菱 重工業株式会社名古屋研究所内
		(72) 発明者	沢田 正夫 愛知県西春日井郡西枇杷島町字旭町3丁目 1番地 三菱重工業株式会社エアコン製作 所内
		(74) 代理人	弁理士 坂間 暁 (外2名)

(54) 【発明の名称】 車両用空調装置

(57) 【要約】

【目的】 空調用エバポレータとクールボックス内を冷却する冷蔵用エバポレータを並列に設けた車両用空調装置において、負荷の低い冷蔵単独運転時にコンプレッサに戻る冷媒量を増加し、これによってコンプレッサに戻る潤滑油量の不足を解消する。

【構成】 空調用エバポレータ7とクールボックス12内を冷却する冷蔵用エバポレータ11を並列に配置した車両用空調装置において、コンデンサ2で凝縮された冷媒液をコンプレッサ1に導くインジェクション通路31を設け、このインジェクション通路31に開閉弁32を介装し、冷蔵単独運転時に前記開閉弁32を開放するコントローラ17を設けた。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンプレッサ、コンデンサ、第1の絞り及び空調用エバポレータをこの順に連結するとともに前記第1の絞り及び空調用エバポレータに対して並列に第2の絞り及びクールボックス内を冷却するための冷蔵用エバポレータを接続してなる車両用空調装置において、前記コンデンサで凝縮された冷媒液を前記コンプレッサに導くインジェクション通路を設けるとともに、このインジェクション通路に開閉弁を介装し、冷蔵単独運転時に前記開閉弁を開放する制御手段を備えたことを特徴とする車両用空調装置。

【請求項2】 制御手段は、運転選択用のスイッチと、同スイッチの操作に対応してインジェクション通路の開閉弁及び前記空調用エバポレータと冷蔵用エバポレータの並列回路にそれぞれ介装された開閉弁を開閉制御するコントローラとからなることを特徴とする請求項1に記載の車両用空調装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はクールボックスを備えた車両用空調装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の車両用空調装置の1例を図3に示す。コンプレッサ1、コンデンサ2、第1の膨張弁（第1の絞り）6及び空調用エバポレータ7がこの順に連結され、また、第1の膨張弁6及び空調用エバポレータ7に対して並列に第2の膨張弁（第2の絞り）10及び冷蔵用エバポレータ11が接続されている。4はコンデンサ2の下流側に設けられ同コンデンサ2よりの液冷媒を貯留するレシーバである。5は第1の膨張弁6の上流側に設けられ同第1の膨張弁6への液冷媒を制御する開閉弁としての第1の電磁弁、9は第2の膨張弁10の上流側に設けられ同第2の膨張弁10への液冷媒を制御する開閉弁としての第2の電磁弁であり、これら第1の電磁弁5と第2の電磁弁9は、コントローラ17からの指令によって開閉されるようになっている。15は空調スイッチ、16は冷蔵スイッチであり、両スイッチ15、16の信号はコントローラ17へ入力されるようになっている。8は空調用エバポレータのファン、13は冷蔵用エバポレータ11のファンである。12は冷蔵用エバポレータ11とそのファン13を内蔵するクールボックスであり、14は冷蔵用エバポレータ11の下流側に設けられ冷蔵用エバポレータ11へ向かう冷媒の流れを阻止する逆止弁である。

【0003】 この空調装置の空調運転時には、空調スイッチ15がオンとされると、コントローラ17からの指令によって第1の電磁弁5が開放され、かつ、コンプレッサ1、ファン3、8が起動される。すると、コンプレッサ1から潤滑油を伴って吐出された高温・高圧の冷媒ガスはコンデンサ2に入り、ここでファン3により送ら

2

れる外気と熱交換することにより凝縮液化して液冷媒となりレシーバ4に貯留される。レシーバ4内の液冷媒は第1の電磁弁5を経て第1の膨張弁6に入り、ここで絞られることによって断熱膨張した後、空調用エバポレータ7に入り、ここでファン8により送られる車内空気を冷却することによって蒸発液化する。次いで、この冷媒ガスはコンプレッサ1に戻り、ここで再び圧縮される。

【0004】 冷蔵運転時には冷蔵スイッチ16がオンとされると第2の電磁弁9が開放され、かつ、コンプレッサ1、ファン3、13が起動される。すると、コンデンサ2で液化した液冷媒が第2の電磁弁9及び第2の膨張弁10を経てクールボックス12内に配設された冷蔵用エバポレータ11に入り、ここでファン13により送られるクールボックス12内空気を冷却することによって蒸発気化し、しかる後、逆止弁14を経てコンプレッサ1に戻る。

【0005】 一方、空調スイッチ15及び冷蔵スイッチ16がともにオンとされると、コントローラ17からの指令により第1の電磁弁6が開放され、また、第2の電磁弁9が間欠的に開閉されることによって空調運転及び冷蔵運転の双方が行われる。

【0006】 なお、クールボックス12は図4に示すように、その内部は吐出口25をもつ仕切板21によって冷蔵室22と冷却室23とに仕切られている。冷蔵室22内にはジュース缶等の被冷蔵物24が収納され、冷却室23には冷蔵用エバポレータ11及びファン13が配設されている。

【0007】 冷蔵運転時、冷蔵用エバポレータ11を流過することによって冷却された冷風が仕切板21に穿設された吹出口25を通り冷蔵室22に吹き出されてここを冷却した後、底板26に穿設された吸入口27を経て冷却室23に戻り、再びファン13に吸入されて付勢され、再び冷蔵用エバポレータ11で冷却された冷風となる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 前記従来の車両用空調装置においては、クールボックス12のみを冷却する冷蔵単独運転時には、クールボックス12の冷却負荷が装置の冷却能力に比べて過小となるため冷媒回路を循環する冷媒量は少なく、従って、この冷媒とともにコンプレッサ1に戻る潤滑油量も少なくなるので、コンプレッサ1が潤滑油量の不足により焼き付け等の事故を起こすおそれがあった。

【0009】 本発明は、従来の車両用空調装置の前記問題点を解決しようとするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明は次の手段を講じた。

【0011】 (1) コンプレッサ、コンデンサ、第1の絞り及び空調用エバポレータをこの順に連結するととも

に前記第1の絞り及び空調用エバポレータに対して並列に第2の絞り及びクールボックス内を冷却するための冷蔵用エバポレータを接続してなる車両用空調装置において、前記コンデンサで凝縮された冷媒液を前記コンプレッサに導くインジェクション通路を設けるとともに、このインジェクション通路に開閉弁を介装し、冷蔵単独運転時に前記開閉弁を開放する制御手段を備えたことを特徴とする。

【0012】(2)前記(1)の本発明において、制御手段は、運転選択用のスイッチと、同スイッチの操作に対応してインジェクション通路の開閉弁及び前記空調用エバポレータと冷蔵用エバポレータの並列回路にそれぞれ介装された開閉弁を開閉制御するコントローラとからなることを特徴とする。

【0013】

【作用】本発明(1)は前記構成を備えているため、次の作用を生ずる。即ち、冷却負荷の低い冷蔵単独運転時には、インジェクション通路の開閉弁が開放されてコンデンサで凝縮した冷媒液の一部がインジェクション通路を通りコンプレッサに導かれる。このため、冷却負荷の冷蔵単独運転時にも、コンプレッサに戻る冷媒量が増加し、これに伴ってコンプレッサに戻る潤滑油量も増加する。

【0014】本発明(2)は、前記本発明(1)の作用に加えて、運転制御スイッチの操作に対応して、インジェクション通路の開閉弁及び空調用エバポレータと冷蔵用エバポレータの並列回路にそれぞれ介装された開閉弁が制御され、運転制御スイッチの操作に対応して冷蔵単独運転、空調単独運転、及び空調と冷蔵の併用運転が行われると共に、冷蔵単独運転時に冷媒液の一部がインジェクション通路を通りコンプレッサに戻る前記冷媒液の流れが発生し、コンプレッサに戻る潤滑油量も増加する。

【0015】

【実施例】図1に本発明の一実施例が示されている。図1は車両用空調装置の系統図であり、レシーバ4とコンプレッサ1の吸人側との間にはインジェクション通路31が持続され、このインジェクション通路31に開閉弁としての電磁弁32及び逆止弁33が介装されている。前記電磁弁32は、冷蔵スイッチ16のみがオン(O N)とされて冷蔵単独運転にある場合、図2に示すように、コントローラ17からのYESの指令により継続して開放され、又は間欠的に開放されるようになっている。

【0016】他の構成は図3及び図4に示す従来のものと同様であり、対応する部材には同じ符号が付されている。

【0017】本実施例では、冷蔵単独運転時にあっては、コンデンサ2で凝縮しレシーバ4内に貯留された冷媒液は冷蔵用エバポレータ11へ通流してクールボックス12を冷却するとともに、コントローラ17からの指令によって電磁弁32が開放され、レシーバ4内の冷媒液の一部がインジェクション通路31を通り、電磁弁32及び逆止弁33を経てコンプレッサ1に導かれる。かくして、冷却負荷の低い冷蔵単独運転時においても、コンプレッサ1に戻る冷媒量が増加し、これに伴ってコンプレッサ1に戻る潤滑油量も増加することになる。

【0018】

【発明の効果】本発明によれば、冷却負荷の低い冷蔵単独運転時に同インジェクション通路の開閉弁を開放してインジェクション通路から冷媒液をコンプレッサに導くようにしたので、この冷媒量の増加とともにコンプレッサに戻る潤滑油量を増加することができ、潤滑油量不足を原因とするコンプレッサの焼き付き等を回避することができる。この結果、コンプレッサを保護しつつ、クールボックスを十分に冷却することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る車両用空調装置の系統図である。

【図2】同実施例において電磁弁の開閉状態の例を示す図である。

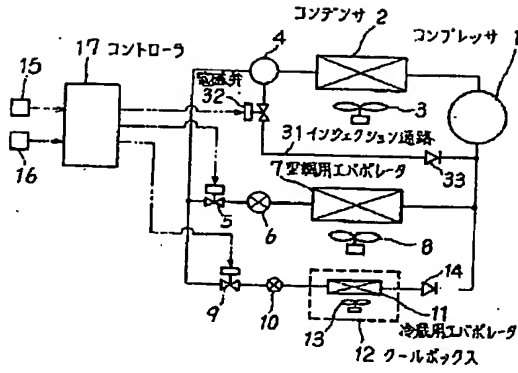
【図3】従来の車両用空調装置の系統図である。

【図4】同従来の車両用空調装置のクールボックスの断面図である。

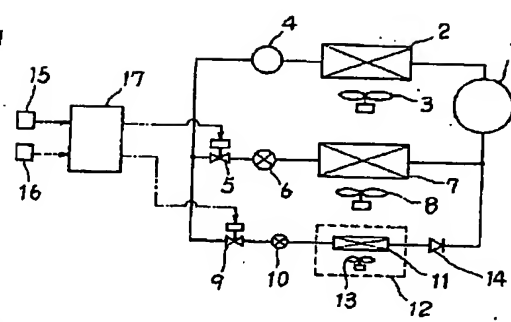
【符号の説明】

1	コンプレッサ
2	コンデンサ
5	第1の電磁弁
6	第1の膨張弁
7	空調用エバポレータ
9	第2の電磁弁
10	第2の膨張弁
11	冷蔵用エバポレータ
12	クールボックス
15	空調用スイッチ
16	冷蔵用スイッチ
31	インジェクション通路
32	電磁弁

【図1】



【図3】



【図4】

